



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
Tingo María

FACULTAD DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL



CLASE 2 : DEFINICIONES Y ETIOLOGÍA DE ENFERMEDADES

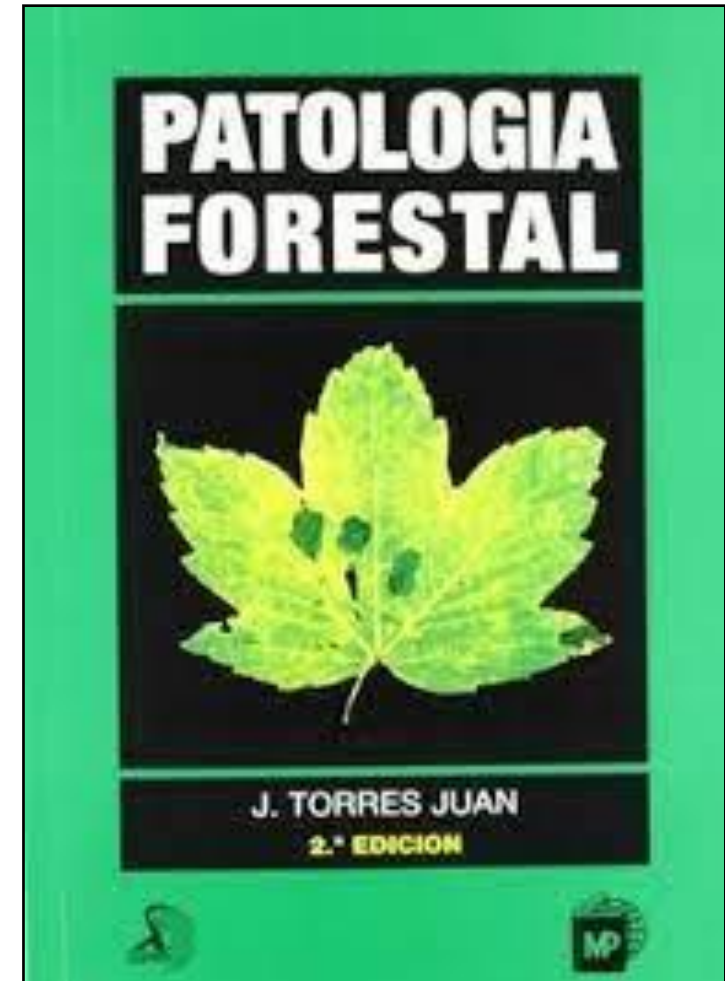


CURSO: PATOLOGÍA FORESTAL

INTRODUCCIÓN

La Patología Forestal es una rama de la patología vegetal, que estudia a todas las enfermedades fisiológicas y parasitarias de especies forestales.

En su sentido más amplio, incluye el estudio de las enfermedades que producen daño o pérdida al bosque como unidad económica, enfermedades de árboles en forma individual o en masas forestales, árboles ornamentales, enfermedades en vivero, así como el deterioro microbiológico de los productos forestales después de la cosecha.



ENFERMEDAD

Las plantas se mantienen sanas o normales cuando llevan a cabo sus funciones fisiológicas hasta donde les permite su potencial genético. Dichas funciones comprenden su división celular normal, su desarrollo, la absorción del agua y los minerales del suelo y su traslocación por toda la planta, la fotosíntesis y la traslocación de los productos fotosintéticos hasta los órganos de utilización o almacenamiento, el metabolismo de los compuestos sintetizados, la reproducción y el almacenamiento de las reservas alimenticias necesarias a la reproducción.

En consecuencia, las plantas presentan enfermedad cuando una o varias de las funciones indicadas son alteradas por los organismos patógenos o por determinadas condiciones del medio. Esta actividad genera síntomas y signos producidos por la víctima y el agente patógeno, respectivamente; estas evidencias de enfermedad se utilizan en la caracterización y el diagnóstico de la enfermedad.

La mayoría de las enfermedades de las plantas son causadas por microorganismos debido a condiciones adversas del medio ambiente. Este agente extraño, cuya interferencia con la planta provoca la enfermedad, se denomina agente causal. La planta enferma o susceptible a enfermarse, se conoce como hospedante u hospedero. Las enfermedades causadas por agentes transmisibles (hongos, bacterias, virus, etc) se llaman enfermedades infecciosas. Las plantas enfermas son aquellas cuyo desarrollo fisiológico y morfológico se ha alterado desfavorablemente y en forma progresiva por un agente extraño, hasta el punto de que se producen manifestaciones visibles de tal alteración

SÍNTOMAS Y SIGNOS, DEFINICIÓN Y TIPOS

Síntomas. Manifestaciones que son características de cada enfermedad. Es decir, son las consecuencias de las reacciones de la planta como respuesta a esos patógenos.

Signo. Estructuras características del patógeno que son visibles sobre o dentro de los tejidos de la planta enferma. Desarrolla la enfermedad en una parte del micelio, esporas, fructificaciones.

Tipos de Síntomas

Necrosis (muerte celular, local o general);
Hipertrofia (atrofia de la planta o de sus órganos);
Hiperplasia (crecimiento excesivo de la planta o de sus órganos).



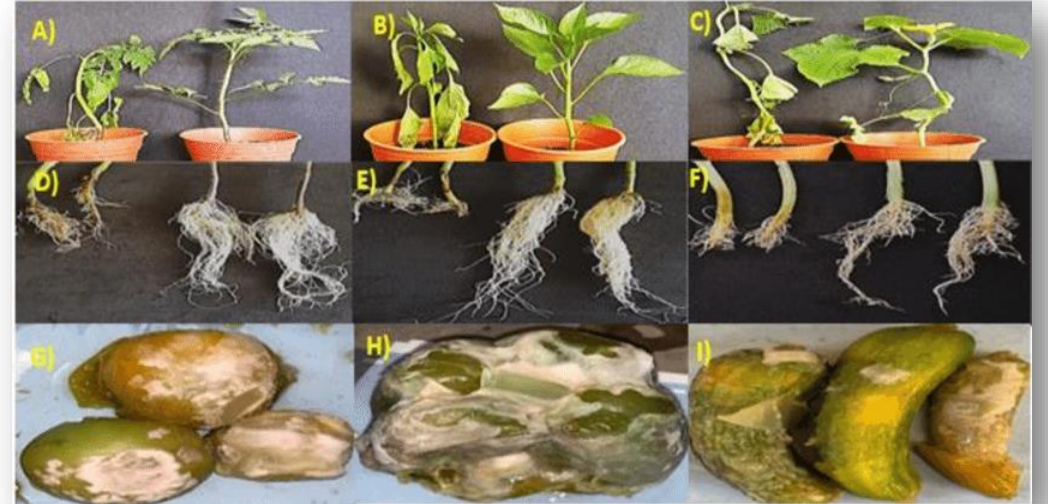
PATÓGENO Y PATOGENICIDAD

Patógeno

Cualquier microorganismo o virus
Que causa una enfermedad infecciosa.

Patogenicidad

Es la capacidad que tienen los
patógenos, de producir una
enfermedad en un hospedante
determinado.



ETAPAS DE DESARROLLO DE UNA ENFERMEDAD BIÓTICA

Los patógenos no son capaces de causar enfermedades si no cuentan con las condiciones ambientales favorables y la susceptibilidad de la planta hospedera. Con la interacción de estos factores los patógenos pueden sobrevivir, entrar en la planta, desarrollarse y multiplicarse.

Inoculación: Contacto entre el patógeno y el hospedero. El inoculo es el patógeno o una parte de éste que hace el contacto con la planta y, a su vez, es capaz de causar la infección. El tipo de inóculo varía según el patógeno.

Penetración

Cuando los patógenos entran en la planta de manera directa a través de las aberturas naturales o por heridas. Algunos hongos penetran en el tejido por una forma solamente, otros en más de una. **Las bacterias** penetran en general por heridas, en algunos casos por aberturas naturales, pero nunca de manera directa. Los **virus**, **micoplasma** y **rickettsias** entran por **vectores**, aunque algunos virus pueden entrar por heridas originadas por herramientas y de otras maneras. Las **plantas parásitas superiores** *penetran directamente al hospedero*. Los **nematodos** se introducen también mediante *penetración directa* y algunas veces por *aberturas naturales*.

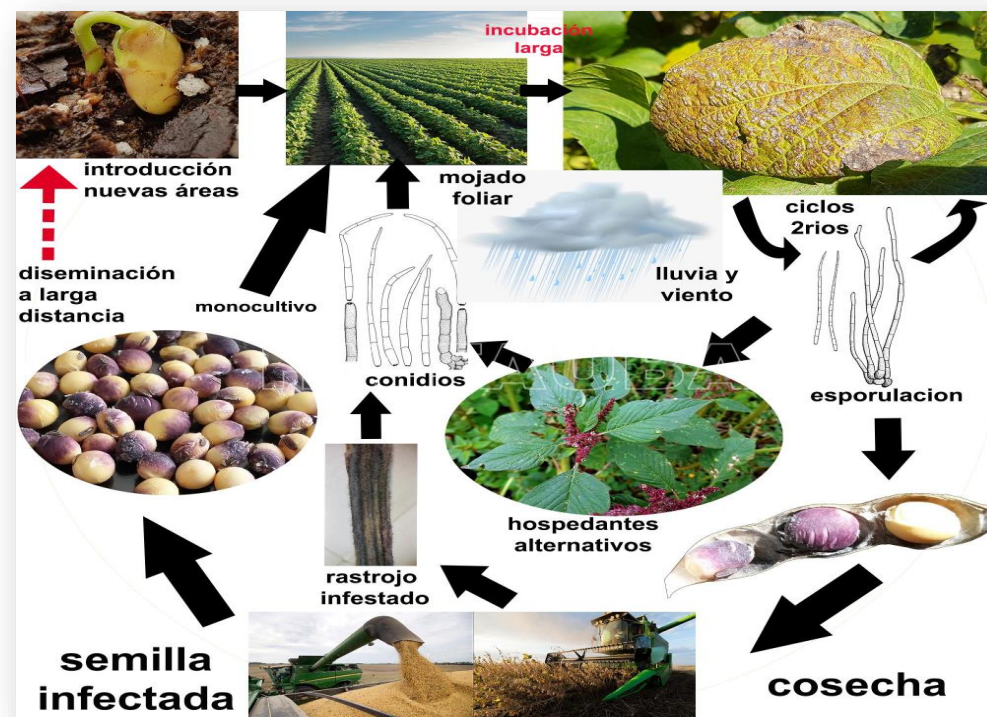


ETAPAS DE DESARROLLO DE UNA ENFERMEDAD BIÓTICA

Infección: Desarrollo del patógeno y aparición de síntomas, aquí el patógeno empieza a nutrirse y desarrollarse en los tejidos de la planta. A consecuencia de ello se empiezan a observar los síntomas; aunque en algunas enfermedades son latentes y se manifiestan hasta que la planta es mas adulta o cuando las condiciones agroclimáticas favorezcan su desarrollo.

Esporulación y diseminación del patógeno:

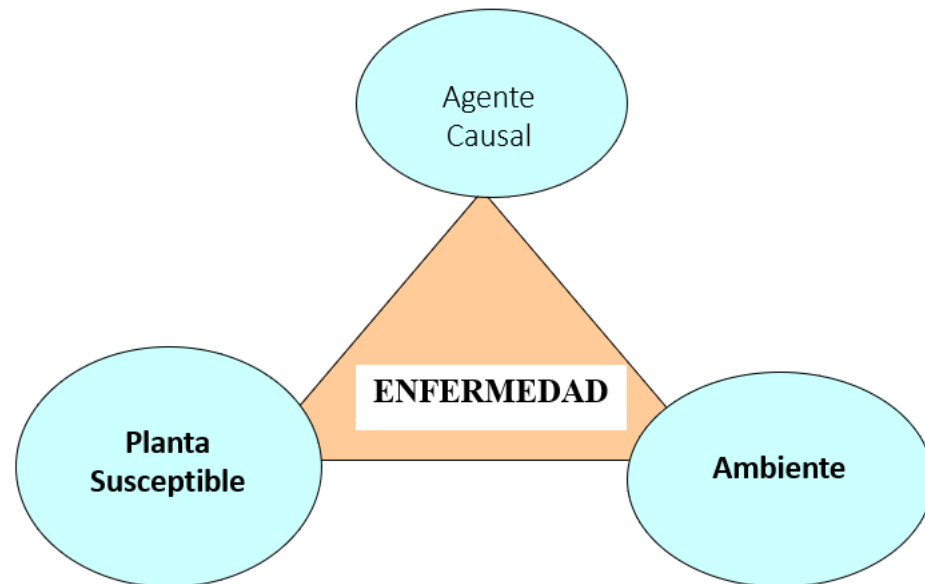
La reproducción depende del tipo de patógeno. Por ejemplo, los hongos se reproducen al formar micelio y esporas sexuales o asexuales; las bacterias por fisión binaria (una célula se divide en dos); los virus son replicados por la célula hospedera, y los nematodos se reproducen por huevos. Estas estructuras de reproducción de los patógenos pueden ser diseminadas mediante el viento, agua, semilla infectada, partes reproductivas de plantas, insectos, implementos agrícolas, animales y el hombre.



CLASIFICACIÓN DE LAS ENFERMEDADES FORESTALES

En patología forestal las enfermedades pueden clasificarse de diversas maneras:

- De acuerdo con el agente causal (virales, micóticas, etc.)
- De acuerdo a la parte afectada del árbol (interna o externa del fuste, ramas, raíces, plántulas en vivero)
- De acuerdo al proceso o función que haya sido alterado
- De acuerdo a la etapa de desarrollo del árbol (enfermedades en almácigos, plantones, brinzales y fustales).



NIVELES DE PARASITISMO

Parásito: Organismo que vive en forma total o parcial a expensas de tejido vivo de un organismo.

Saprofito: Aquel organismo que vive a expensas de materia orgánica muerta o materiales inorgánico.

Parásitos obligados: Organismos que causan enfermedades de las plantas y que solo pueden completar su ciclo de vida en constante relación parasítica con sus respectivos hospedantes.

Parásitos facultativos: Organismos patógenos que tienen fases parasíticas y saprofitas en su ciclo de vida. Que son ordinariamente saprofitos pero que pueden convertirse en parásitos bajo ciertas condiciones, generalmente cuando el medio ambiente hace que el hospedante se torne más susceptible y que las propiedades patogénicas del organismo pueden expresarse al máximo.

Saprofitos obligados: Es el caso opuesto de los parásitos obligados, es decir no tienen nunca una función parasítica.

Saprofitos facultativos: Cuyo ciclo de vida esta íntimamente ligado al hospedante, pero que pueden vivir como saprofitos durante parte de su ciclo.

El termino parásito y patógeno no deben considerarse sinónimos, ya que en muchos casos un organismo puede ser parásito (vivir a expensas de otro) sin causar enfermedad.

ETIOLOGÍA

Es la ciencia centrada en el estudio de la causalidad de la enfermedad

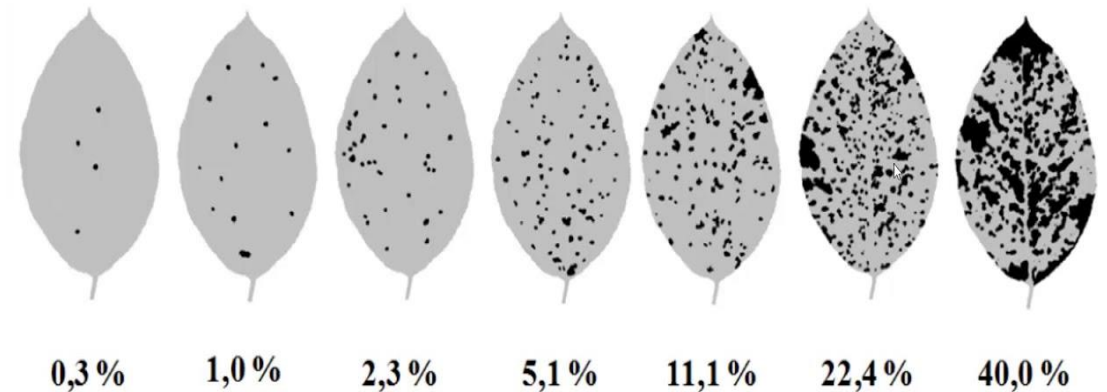
EPIDEMIA

Aumento inusual del número de casos de una enfermedad determinada en una población específica, en un período determinado. Los términos “brote” y “epidemia” se usan a menudo indistintamente. En general, una epidemia puede ser considerada como la consolidación simultánea de múltiples brotes en una amplia zona geográfica y, generalmente, implica la ocurrencia de un gran número de casos nuevos en poco tiempo, mayor al número esperado..



EPIDEMIOLOGÍA

Ciencia que estudia a enfermedades en poblaciones de plantas; define como el estudio de poblaciones de patógenos en una población de plantas bajo la influencia de factores ambientales y la intervención del hombre. La epidemiología utiliza métodos fitopatológicos, ecológicos, y matemáticos. El propósito es entender las relaciones causa-efecto que existen entre los componentes del sistema epidemiológico.



SEVERIDAD

Medida que estima la cantidad relativa de área con un determinado síntoma en una unidad de observación. Por ejemplo, si únicamente una tercera parte de una hoja muestra síntomas de enfermedad, entonces se tiene aproximadamente un 33 % de severidad.

Esta variable es usada comúnmente en enfermedades no sistémicas como las royas, etc.



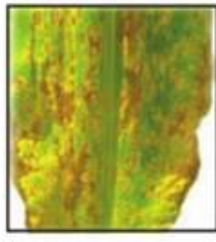
Clase 0
Sev. 0 %



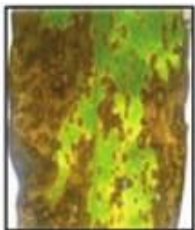
Clase 1
Sev. 1-6 %



Clase 2
Sev. 7-22 %



Clase 3
Sev. 23-55 %



Clase 4
Sev. 56-84 %



Clase 5
Sev. 85-95 %



Clase 6
Sev. 96-100 %

INCIDENCIA

Cantidad de plantas o partes de esta con la condición de enfermedad en relación al universo poblacional disponible en un espacio y tiempo determinado. En este caso no importa la agresividad del síntoma, basta una lesión de la enfermedad para ser contabilizado con la misma importancia que aquella unidad de observación que tiene 30 o más lesiones. Por ejemplo 35 plantas enfermas de un total de 70 representan una incidencia del 0.5 o 50%. Las enfermedades virales son comúnmente evaluadas con esta variable debido a su carácter sistémico.





GRACIAS POR SU ATENCIÓN